

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
6. Mai 2004 (06.05.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/038591 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: G06F 13/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/003344

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Oktober 2003 (09.10.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102 49 203.4 22. Oktober 2002 (22.10.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): CUYLEN, Michael
[DE/DE]; Kantstrasse 69, 90513 Zirndorf (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

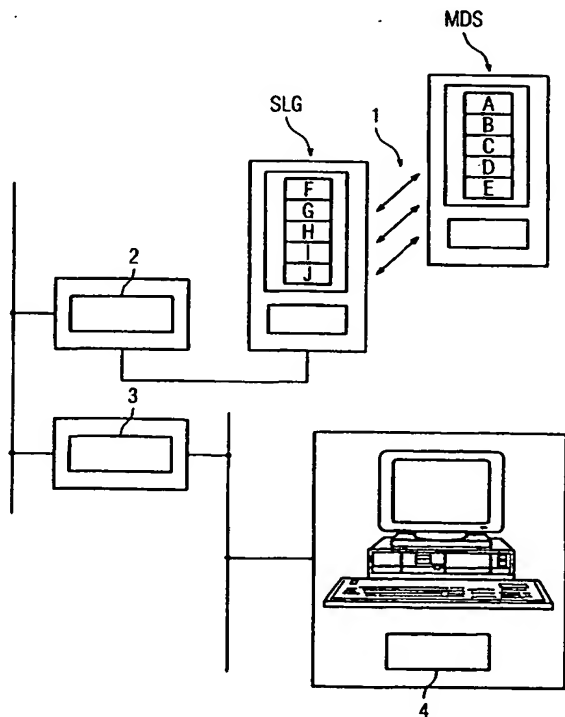
(81) Bestimmungsstaaten (national): CA, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,
BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR,
HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR CHECKING THE QUALITY OF THE DATA TRANSMISSION BETWEEN A READ/WRITE DE-
VICE (SLG) AND AT LEAST ONE MOBILE DATA STORE (MDS) AND READ/WRITE DEVICE (SLG) AND MOBILE DATA
STORE FOR APPLICATION IN THE METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ÜBERPRÜFUNG DER QUALITÄT DER DATENÜBERTRAGUNG ZWISCHEN EI-
NEM SCHREIB-/LESE-GERÄT (SLG) UND MINDESTENS EINEM MOBILEN DATENSPEICHER (MDS) SOWIE SCHREIB-
/LESE-GERÄT (SLG) UND MOBILER DATENSPEICHER (MDS) ZUR ANWENDUNG DES VERFAHRENS



(57) Abstract: The invention relates to a method for checking the data transmission between at least one read/write device (SLG) and at least one mobile data store (MDS), in particular in an identification system with at least one mobile data store (MDS) applied to objects, for the recording of object-related status and/or process data, for example in a dispatch, transport and/or preparation system for the individual objects, whereby the read/write device (SLG) and/or the mobile data store (MDS) comprises at least one register region for the input of data information on the quality of the data transmission between the read/write device and the mobile data store (MDS). Said register region is read off by at least one external computer application station (4), for checking the quality of the data transmission between the read/write device (SLG) and the mobile data store (MDS).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überprüfung der Datenübertragung zwischen mindestens einem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mindestens einem mobilen Datenspeicher (MDS), insbesondere in einem Identifikationssystem mit mindestens einem an Objekten angebrachten mobilen Datenspeicher (MDS) zur Erfassung von objektbezogenen Zustands- und/oder Prozessdaten

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/038591 A2



Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

z.B. in einem Versand-, Transport- und/oder Fertigungssystem der einzelnen Objekte, wobei das Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und/oder der mobile Datenspeicher (MDS) mindestens einen Registerbereich zur Eintragung von Dateninformationen zur Qualität der Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) mit mobilem Datenspeicher (MDS) aufweist und dieser Registerbereich zur Überprüfung der Qualität der Datenübertragung zwischen dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und dem mobilen Datenspeicher (MDS) von mindestens einer externen Computer-Anwender-Station 4 ausgelesen wird.

Beschreibung

Verfahren zur Überprüfung der Qualität der Datenübertragung zwischen einem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mindestens einem mobilen Datenspeicher (MDS) sowie Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mobiler Datenspeicher (MDS) zur Anwendung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überprüfung der Datenübertragung zwischen mindestens einem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mindestens einem mobilen Datenspeicher (MDS), insbesondere in einem Identifikationssystem mit mindestens einem an Objekten angebrachten mobilen Datenspeicher (MDS) zur Erfassung von objektbezogenen Zustands- und/oder Prozessdaten z.B. in einem Versand-, Transport- und/oder Fertigungssystem der einzelnen Objekte. Ferner betrifft die Erfindung ein Schreib-/Lese-Gerät (SLG) sowie einen mobilen Datenspeicher (MDS) zur Anwendung des Verfahrens.

Als Stand der Technik sind in der industriellen kontaktlosen Identtechnik Datenübertragungen mit hoher Geschwindigkeit zwischen Schreib-/Lese-Geräten (SLG) und mobilen Datenspeichern (MDS) bekannt. Für die dabei auftretenden Luftschnittstellen sind hinsichtlich Frequenz, Feldstärke, Modulationsbandbreite, Störaussendungen, Störbeeinflussungen etc. die jeweiligen postalischen Funkvorschriften einzuhalten. Beim Vorhandensein weiterer elektromagnetischer Quellen können in der Luftschnittstelle Störungen der Datenübertragung zwischen den Schreib-/Lese-Geräten (SLG) und den mobilen Datenspeichern (MDS) auftreten. Die Übertragungssicherheit der Datenübertragung wird ferner durch ortsbezogene Gegebenheiten sowie Umgebungsdaten wie z.B. Abstand zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mobilem Datenspeicher (MDS), Verfahrensgeschwindigkeit des mobilen Datenspeichers (MDS), Umgebungstemperatur etc. beeinflusst und gegebenenfalls beeinträchtigt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Überprüfung der Qualität der Datenübertragung zwischen min-

destens einem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mindestens einem mobilen Datenspeicher (MDS) anzubieten. Ferner sollen ein Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und ein mobiler Datenspeicher (MDS) zur Anwendung des Verfahrens angeboten werden.

5

Beim erfindungsgemäßen Verfahren zur Überprüfung der Datenübertragung zwischen mindestens einem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mindestens einem mobilen Datenspeicher (MDS) ist im Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und/oder im mobilen Datenspeicher (MDS) mindestens ein Registerbereich zur Eintragung von Dateninformationen zur Qualität der Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mobilem Datenspeicher (MDS) vorgesehen. Dieser Registerbereich zur Überprüfung der Qualität der Datenübertragung zwischen dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und dem mobilen Datenspeicher (MDS) wird von mindestens einer externen Computer-Anwender-Station ausgelesen und/oder ausgewertet. Über diese Computer-Anwender-Station kann eine gezielte Ferndiagnose der Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mobilen Datenspeichern (MDS) durchgeführt werden und es können insbesondere bei Inbetriebsetzung eines derartigen Systems zur Datenübertragung aber auch im Feldeinsatzes des Systems auftretende Probleme der Datenübertragung erkannt und behoben werden.

25 Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren kann die Qualität der Luftschnittstellen bei der Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mobilem Datenspeicher (MDS) erfasst und in der externen Computer-Anwender-Station beurteilt und ausgewertet werden. Ferner können sämtliche auftretenden Kommunikationsfehler oder Beeinträchtigungen wie der Kommunikation
30 erfasst und behoben werden.

Gemäß einer vorteilhaften Verfahrensvariante kann die externe Computer-Anwender-Station zur Datenübertragung mit mindestens
35 einem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) verbunden sein. Hierdurch können die jeweiligen die Qualität der Datenübertragung betreffenden Registerbereiche des Schreib-/Lese-Geräts (SLG)

ausgelesene werden. Das Schreib-/Lese-Gerät (SLG) kommuniziert wiederum mit dem mobilen Datenspeicher (MDS) und kann die entsprechenden Registerbereiche, welche die Qualität der Datenübertragung betreffen, auslesen und in eigenen Registerbereichen zum Auslesen durch die externe Computer-Anwender-Station ablegen.

Nach einer weiteren vorteilhaften Verfahrensvariante ist die externe Computer-Anwender-Station über ein Anschaltmodul mit dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) verbunden. Im einem derartigen Anschaltmodul kann eine protokollkonforme Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und externer Computer-Anwender-Station erreicht werden. Durch ein derartiges Anschaltmodul können z.B. vom Schreib-/Lese-Gerät (SLG) an die externe Computer-Anwender-Station übertragene Daten erst nach einer Blockbildung, Paketbildung und nach Überprüfung einer Protokollkonformität übertragen werden. Durch ein derartiges Anschaltmodul kann die Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und externer Computer-Anwender-Station zuverlässiger und schneller gestaltet werden.

Nach einer weiteren vorteilhaften Verfahrensvariante kann die externe Computer-Anwender-Station über eine Steuerung z.B. zur Steuerung eines Versand-, Transport- und/oder Fertigungssystems mit dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) verbunden sein. Die Steuerung dient dabei zur Prozesssteuerung des jeweiligen betriebenen industriellen Systems und veranlasst und überwacht den plangemäßen Betrieb derartiger Systeme. Bei Verbindung der externen Computer-Anwender-Station mit dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) über eine derartige Steuerung können neben den aus dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) auszulesenden Daten auch

Steuerungsdaten ausgelesen und in der externen Computer-Anwender-Station einander zugeordnet und gemeinsam ausgewertet werden. Hierdurch können in der externen Computer-Anwender-Station auch die jeweiligen Prozesszustände des gesteuerten industriellen Systems bei der Auswertung der vom Schreib-/Le-

se-Gerät (SLG) empfangenen Daten zur Qualität der Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mobilen Datenspeichern (MDS) berücksichtigt werden.

- 5 Das erfindungsgemäße Schreib-/Lese-Gerät (SLG) besitzt mindestens einen Registerbereich zur Eintragung von die Qualität der Datenübertragung zu den mobilen Datenspeichern (MDS) betreffenden Dateninformationen. Durch diesen mindestens einen weiteren Registerbereich können neben der Abspeicherung der
10 zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mobilen Datenspeicher (MDS) erfassten objektbezogenen Zustands- und/oder Prozessdaten auch die Qualität der Datenübertragung betreffende Daten abgespeichert und zum Auslesen durch die externe Computer-Anwender-Station abgelegt werden. Das erfindungsgemäße Schreib-
15 /Lese-Gerät (SLG) eignet sich damit auch zur Ferndiagnose über eine externe Computer-Anwender-Station.

Eine vorteilhafte Ausführungsform des Schreib-/Lese-Geräts (SLG) besitzt eine Zuordnung des Registerbereichs zur Eintragung der die Qualität der Datenübertragung betreffenden Dateninformationen zu einem weiteren Registerbereich mindestens eines mobilen Datenspeichers (MDS), der ebenfalls für die Eintragung von die Qualität der Datenübertragung betreffenden Dateninformationen vorgesehen ist.

25 Durch Zuordnung derartiger Registerbereiche zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mobilem Datenspeicher (MDS) können Daten und Protokollformate entsprechend aufeinander abgestimmt werden und aufeinander bezogene Informationen auch in korrespondierenden Registerbereichen abgelegt werden. Hierdurch
30 wird die Auslesbarkeit der die Qualität der Datenübertragung betreffenden Dateninformationen aus den jeweiligen Registerbereichen erleichtert.

- 35 Der erfindungsgemäße mobile Datenspeicher (MDS) besitzt vorteilhafterweise ebenfalls mindestens einen Registerbereich zur Eintragung von die Qualität der Datenübertragung betref-

fenden Dateninformationen. Hierdurch wird ebenfalls die Kommunikation mit dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) wie vorstehend beschrieben erleichtert.

- 5 Die Erfindung ist anhand von Ausführungsbeispielen in den Zeichnungsfiguren näher erläutert. Es zeigen:

- FIG 1 eine schematische Darstellung einer möglichen Ver-
schaltung von mobilem Datenspeicher (MDS) und
10 Schreib-/Lese-Gerät (SLG) mit einer externen Computer-Anwender-Station,
FIG 2 eine konkrete Darstellung von Registerbereichen eines
Schreib-/Lese-Geräts (SLG) sowie
FIG 3 eine konkrete Darstellung von Registerbereichen eines
15 mobilen Datenspeichers (MDS).

FIG 1 zeigt ein Schreib-/Lese-Gerät (SLG) sowie einen mobilen
Datenspeicher (MDS) eines nicht näher abgebildeten und an
sich bekannten Versand-, Transport- und/oder Fertigungssys-
20 tems zur Erfassung von objektbezogenen Zustands- und/oder
Prozessdaten des jeweiligen Systems. Dabei ist das Schreib-
/Lese-Gerät (SLG) stationär und findet eine Datenübertragung
über eine Luftschnittstelle 1 zwischen Schreib-/Lese-Gerät
(SLG) und den jeweiligen mobilen Datenspeichern (MDS) statt.
25 Üblicherweise kommuniziert ein Schreib-/Lese-Gerät (SLG) mit
mehreren mobilen Datenspeichern (MDS) (nicht näher
abgebildet).

Das Schreib-/Lese-Gerät (SLG) ist über ein Anschaltmodul 2
30 und eine Steuerung 3 mit einer externen Computer-Anwender-
Station (z.B. einem Personal-Computer) verbunden, und zwar
über ein an sich bekanntes Netzwerk (z.B. TCP/IP, WLAN etc.).
Die im Netzwerk übertragenen Daten können nach unterschied-
lichen an sich bekannten Netzprotokollen (z.B. ProfiBus, CAN,
35 EtherNet etc.) übertragen werden.

Erfindungsgemäß besitzt das Schreib-/Lese-Gerät (SLG) weitere Registerbereiche F, G, H, I und J zur Eintragung von die Qualität der Datenübertragung mit dem mobilen Datenspeicher (MDS) betreffenden Dateninformationen. Das Schreib-/Lese-Gerät (SLG) besitzt ferner an sich bekannte Registerbereiche zur Erfassung und Abspeicherung der übertragenen objektbezogenen Zustands- und/oder Prozessdaten (nicht näher abgebildet). Im mobilen Datenspeicher (MDS) sind ebenfalls weitere Registerbereiche A, B, C, D und E vorgesehen, welche ebenfalls zur Eintragung von die Qualität der Datenübertragung mit dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) betreffenden Dateninformationen dienen.

Die Computer-Anwender-Station 4 kann nun über die Steuerung 3 und das Anschaltmodul 2 die Registerbereiche F- J des Schreib-/Lese-Geräts (SLG) auslesen und die dort abgelegten die Qualität der Datenübertragung betreffenden Dateninformationen erfassen und bei auftretenden Störungen auch Fehler der Datenübertragung beheben.

In den FIG 2 und 3 sind beispielhaft die Qualität der Datenübertragung betreffenden Dateninformationen dargestellt. Im Schreib-/Lese-Gerät (SLG) kann im Registerbereich F die Dateninformation über die Zeitdauer, für welche kein mobiler Datenspeicher (MDS) im vorhandenen Datenübertragungsfeld vorhanden war, abgelegt werden. Im Registerbereich G kann die Kommunikationsdauer zum mobilen Datenspeicher (MDS) abgelegt werden. Der Registerbereich H kann die Anzahl der Kollisionen beim Multitagbetrieb mit mehreren mobilen Datenspeichern (MDS) festhalten.

Im Register I kann die Anzahl der Telegrammwiederholungen zum mobilen Datenspeicher (MDS) und im Registerbereich J kann die Anzahl der Störungen beim Empfang von Daten vom mobilen Datenspeicher (MDS) erfasst werden.

Damit umfassen die Registerbereiche F- J des Schreib-/Lese-Geräts (SLG) die Qualität der Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mobilem Datenspeicher (MDS) betreffende Dateninformationen, welche von der externen Computer-Anwender-Station 4 ausgelesen und ausgewertet werden können. So kann z.B. beim Auslesen des Registerbereichs A von der Feststellung einer hohen Anzahl von Kollisionen beim Betrieb mit mehreren mobilen Datenspeichern (MDS) festgelegt werden, dass das Schreib-/Lese-Gerät (SLG) zur Behebung der Kommunikationsstörung nur mit einer geringeren Anzahl von mobilen Datenspeichern (MDS) kommunizieren darf.

Gemäß FIG 3 besitzt der mobile Datenspeicher (MDS) neben an sich bekannten und nicht näher abgebildeten Registerbereichen zur Erfassung und Abspeicherung der übertragenen objektbezogenen Zustands- und/oder Prozessdaten erfindungsgemäß Registerbereiche A - E, wobei im Registerbereich A z.B. die Anwesenheitsdauer des mobilen Datenspeichers (MDS) im Datenfeld erfasst wird. Im Registerbereich B kann die Höhe der Versorgungsspannung des mobilen Datenspeichers (MDS) direkt und indirekt die Feldstärke des Feldes des mobilen Datenspeichers (MDS) bzw. die Reichweite des Feldes des mobilen Datenspeichers (MDS) damit ermittelt werden.

Der Registerbereich C kann die Temperatur des mobilen Datenspeicher-Chips (MDS) betreffen, der Registerbereich D die Anzahl der Telegrammwiederholungen zum Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und der Registerbereich E die Anzahl der Störungen beim Empfang der Daten vom Schreib-/Lese-Gerät (SLG).

Die Registerbereiche A - E können von der externen Computer-Anwender-Station 4 über das Schreib-/Lese-Gerät (SLG) ausgelesen werden. Die Registerbereiche G und J des Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und des mobilen Datenspeichers (MDS) sind dabei beispielhaft einander zugeordnet und betreffen jeweils die Anzahl der Störungen beim Empfang der Daten vom Schreib-/Lese-Gerät (SLG) bzw. vom mobilen Datenspeicher (MDS). Durch

Auslesen und Auswerten derartiger zugeordneter Registerbereiche kann in der externen Computer-Anwender-Station 4 eine Störungsanalyse und eine -behebung erleichtert werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Überprüfung der Datenübertragung zwischen mindestens einem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mindestens einem mobilen Datenspeicher (MDS), insbesondere in einem Identifikationssystem mit mindestens einem an Objekten angebrachten mobilen Datenspeicher (MDS) zur Erfassung von objektbezogenen Zustands- und/oder Prozessdaten z.B. in einem Versand-, Transport- und/oder Fertigungssystem der einzelnen Objekte, wobei das Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und/oder der mobile Datenspeicher (MDS) mindestens einen Registerbereich zur Eintragung von Dateninformationen zur Qualität der Datenübertragung zwischen Schreib-/Lese-Gerät (SLG) mit mobilem Datenspeicher (MDS) aufweist und dieser Registerbereich zur Überprüfung der Qualität der Datenübertragung zwischen dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und dem mobilen Datenspeicher (MDS) von mindestens einer externen Computer-Anwender-Station (4) ausgelesen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei die externe Computer-Anwender-Station (4) zur Datenübertragung mit dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) verbunden ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, wobei die externe Computer-Anwender-Station (4) über ein Anschaltmodul (2) mit dem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) verbunden ist.
4. Verfahren nach Anspruch 2 oder 3, wobei die externe Computer-Anwender-Station (4) über eine Steuerung (3) mit dem Schreib-Lese-Gerät (SLG) verbunden ist.
5. Schreib-Lese-Gerät (SLG) zur Anwendung eines Verfahrens zur Überprüfung der Qualität der Datenübertragung zwischen mindestens einem Schreib-Lese-Gerät (SLG) und mindestens einem mobilen Datenspeicher (MDS), insbesondere zur Anwendung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 4, mit mindes-

tens einem Registerbereich zur Eintragung von die Qualität der Datenübertragung betreffenden Dateninformationen.

- 5 6. Schreib-/Lese-Gerät (SLG) nach Anspruch 5, wobei der Registerbereich mindestens einem korrespondierenden Registerbereich mindestens eines mobilen Datenspeichers (MDS) zum Datenaustausch zugeordnet ist.
- 10 7. Mobiler Datenspeicher (MDS) zur Anwendung eines Verfahrens zur Überprüfung der Qualität der Datenübertragung zwischen mindestens einem Schreib-/Lese-Gerät (SLG) und mindestens einem mobilen Datenspeicher (MDS), insbesondere zur Anwendung eines Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 - 4, mit
15 lität der Datenübertragung betreffenden Dateninformationen.
- 20 8. Mobiler Datenspeicher (MDS) nach Anspruch 7, wobei der Registerbereich mindestens einem korrespondierenden Registerbereich mindestens eines Schreib-/Lese-Geräts (SLG) zum Datenaustausch zugeordnet ist.

FIG 1

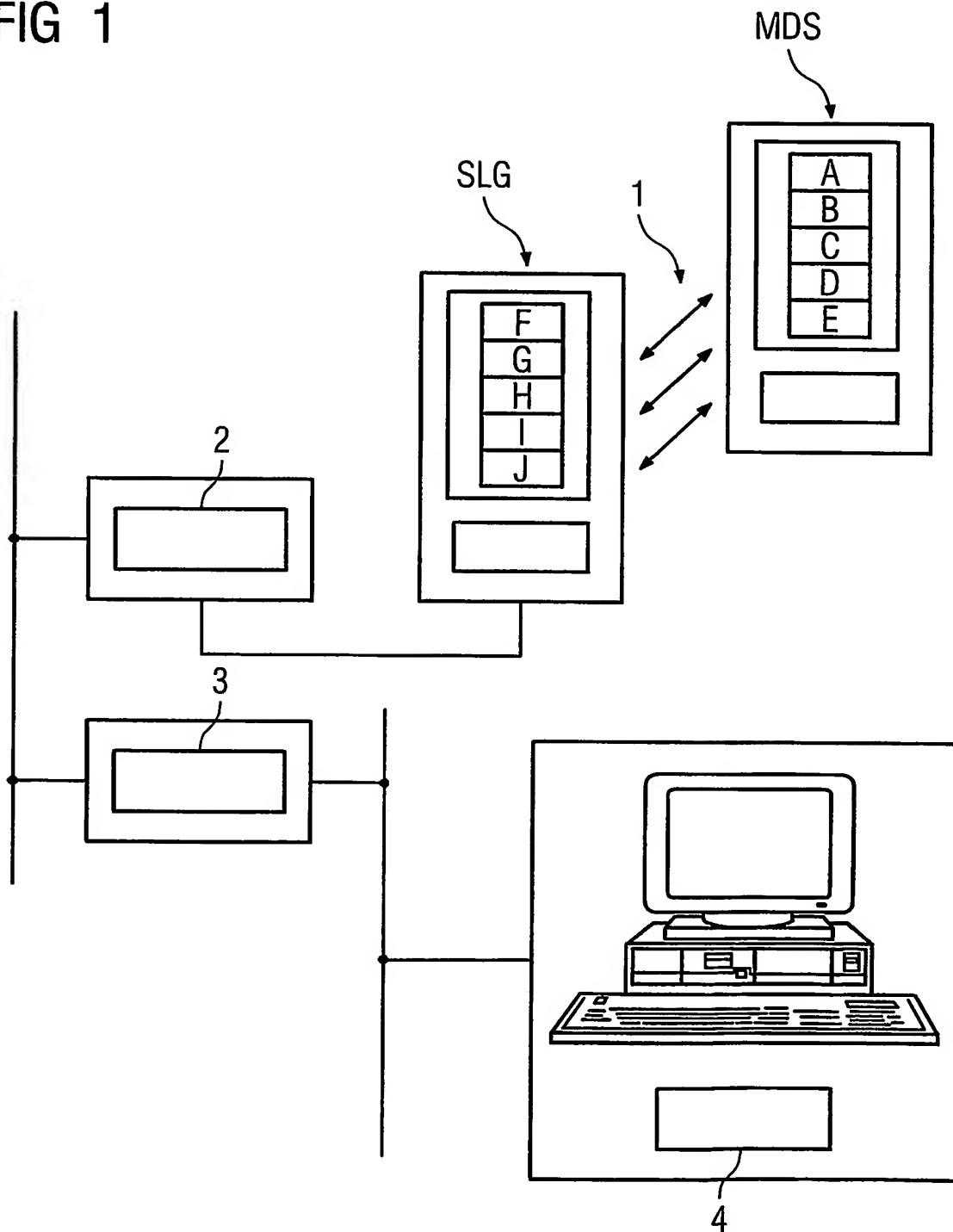


FIG 2

Nr.	Register	Information	Einheit
1	F	Wie lange war kein MDS im Feld	s
2	G	Kommunikationsdauer zum MDS	s
3	H	Anzahl der Kollisionen beim Multitagbetrieb (mehrere Datenträger)	n
4	I	Anzahl der Telegrammwiederholungen zum MDS	n
5	J	Anzahl der Störungen beim Empfang der Daten vom MDS	n

FIG 3

Nr.	Register	Information	Einheit
1	A	Anwesenheitsdauer, d.h. wie lange ist der MDS schon im Feld	s
2	B	Höhe der Versorgungsspannung, indirekt Feldstärke bzw. Reichweite	V
3	C	Temperatur des MDS-Chip	°C
4	D	Anzahl der Telegrammwiederholungen zum Schreib-/Lesegerät	n
5	E	Anzahl der Störungen beim Empfang der Daten vom Schreib-/Lesegerät	n

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/03344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 G06K7/00 G06K17/00 G06F13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 G06K G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 02/082363 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 17 October 2002 (2002-10-17) page 4, line 16 - page 7, line 34 figures 1-3	1-4
A	US 5 640 164 A (GUNNARSSON STAFFAN) 17 June 1997 (1997-06-17) column 3, line 52 - column 5, line 8 figure 1	1-4
A	DE 34 41 644 A (SIEMENS AG) 15 May 1986 (1986-05-15)	
A	US 6 298 233 B1 (DORENBOSCH JHEROEN PIETER ET AL) 2 October 2001 (2001-10-02)	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *G* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 November 2004

Date of mailing of the international search report

18/11/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Jacobs, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 03/03344

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02082363	A	17-10-2002	US 2002170952 A1 CN 1460224 T EP 1377930 A1 WO 02082363 A1	21-11-2002 03-12-2003 07-01-2004 17-10-2002
US 5640164	A	17-06-1997	SE 516570 C2 EP 0626115 A1 SE 9200441 A WO 9316531 A1	29-01-2002 30-11-1994 15-08-1993 19-08-1993
DE 3441644	A	15-05-1986	DE 3441644 A1	15-05-1986
US 6298233	B1	02-10-2001	NONE	

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03344

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 G06K7/00 G06K17/00 G06F13/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RESEARCHIERTE GEBIETE

Researchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 G06K G06F

Researchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die researchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 02/082363 A (KONINKL PHILIPS ELECTRONICS NV) 17. Oktober 2002 (2002-10-17) Seite 4, Zeile 16 - Seite 7, Zeile 34 Abbildungen 1-3	1-4
A	US 5 640 164 A (GUNNARSSON STAFFAN) 17. Juni 1997 (1997-06-17) Spalte 3, Zeile 52 - Spalte 5, Zeile 8 Abbildung 1	1-4
A	DE 34 41 644 A (SIEMENS AG) 15. Mai 1986 (1986-05-15)	
A	US 6 298 233 B1 (DORENBOSCH JHEROEN PIETER ET AL) 2. Oktober 2001 (2001-10-02)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benützung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

11. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

18/11/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Jacobs, P

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/03344

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02082363 A	17-10-2002	US 2002170952 A1 CN 1460224 T EP 1377930 A1 WO 02082363 A1	21-11-2002 03-12-2003 07-01-2004 17-10-2002
US 5640164 A	17-06-1997	SE 516570 C2 EP 0626115 A1 SE 9200441 A WO 9316531 A1	29-01-2002 30-11-1994 15-08-1993 19-08-1993
DE 3441644 A	15-05-1986	DE 3441644 A1	15-05-1986
US 6298233 B1	02-10-2001	KEINE	